
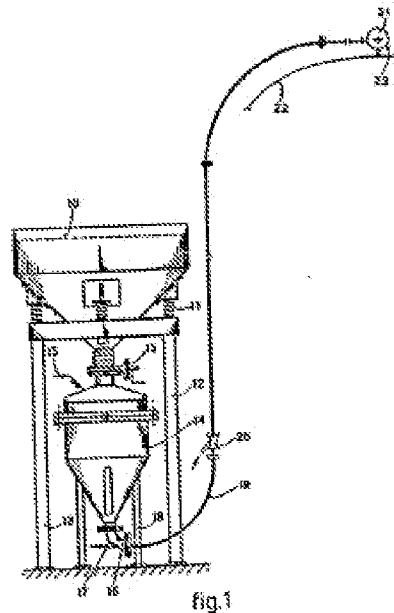


Feeder for electric furnaces for charging iron sponge**Publication number:** DE3201608**Publication date:** 1982-09-02**Inventor:** FONTANINI PAOLO ING (IT)**Applicant:** DANIELI OFF MECC (IT)**Classification:****- international:** **C21C5/52; C21C5/00;** (IPC1-7): C21B13/12; F27B3/18**- European:** C21C5/52H**Application number:** DE19823201608 19820120**Priority number(s):** IT19810083308 19810121**Also published as:** IT1147487 (B)[Report a data error here](#)**Abstract of DE3201608**

The invention relates to a feeder for electric furnaces, in particular for continuous feeding with iron sponge, lime, limestone, coal or other materials, at least one proportioning bunker (14) being provided which interacts with at least one feeding and transporting line (19) which is in turn connected to an opening in the electric furnace (22), preferably in the cover thereof, this feeding and transporting line (19) interacting with an injector (17) for pressure fluid, and advantageously activators (20) and, if appropriate, proportioners (26) being provided.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen:
22 Anmeldetag:
43 Offenlegungstag:

P 32 01 608.5
20. 1. 82
2. 9. 82

Bestandteil

DE 3201608 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31
21.01.81 IT 83308A-81

71 Anmelder:
Danielli & C. Officine Meccaniche S.p.A., 33042 Buttrio,
Udine, IT

74 Vertreter:
Fischer, A., Dipl.-Ing.; Fischer, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.,
6700 Ludwigshafen

72 Erfinder:
Fontanini, Paolo Ing., 33100 Udine, IT

54 »Beschicker für elektrische Öfen zum Aufgeben von Eisenschwamm«

Die Erfindung bezieht sich auf einen Beschicker für elektrische Öfen, insbesondere zur laufenden Beschickung mit Eisenschwamm, Kalk, Kalkstein, Kohle oder anderen Materialien, wobei wenigstens ein Dosierbunker (14) vorgesehen ist, der mit wenigstens einer Zufuhr- und Transport-Leitung (19) zusammenwirkt, die ihrerseits mit einer Öffnung im Elektro-
ofen (22) verbunden ist, vorzugsweise in dessen Decke, wobei diese Zufuhr- und Transport-Leitung (19) mit einem Injektor (17) für Preßfluid zusammenwirkt und vorteilhafterweise Aktivatoren (20) und eventuell Dosierer (26) vorgesehen sind. (32 01 608)

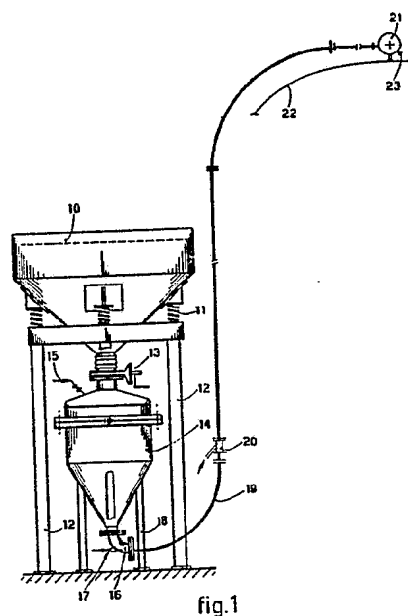


fig.1

DE 3201608 A1

- 1 -

Patentansprüche

- 5 1) Beschicker für elektrische Öfen, insbesondere zur laufen-
den Beschickung mit Eisenschwamm, Kalk, Kalkstein, Kohle
oder anderen gebrauchten Materialien, sei es als Granulat
oder als Pulver, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens
10 ein Dosierbunker (14) vorgesehen ist, der mit wenigstens
einer Zufuhr- und Transport-Leitung (19) zusammenwirkt,
die ihrerseits mit einer Öffnung im Elektroofen (22) ver-
bunden ist, vorzugsweise in dessen Decke, wobei diese
Zufuhr- und Transport-Leitung (19) mit einem Injektor (17)
15 für Preßfluid zusammenwirkt und vorteilhafterweise
Aktivatoren (20) und eventuell Dosierer (26) vorgesehen
sind.
- 20 2) Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Dosierbunker (14) zumindest zeitweise unter Druck
setzbar sind.
- 25 3) Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Dosierbunker (14) oben offen sind.
- 30 4) Einrichtung nach Anspruch 1 und einem oder den folgenden
Ansprüchen bis Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
die Zufuhr- und Transport-Leitung (19) direkt mit der
Zufuhröffnung (24) zusammenwirkt, die im Elektroofen (22)
angeordnet ist.
- 35 5) Einrichtung nach Anspruch 1 und Anspruch 2 oder 3, da-
durch gekennzeichnet, daß die Zufuhr- und Transport-
Leitung (19) in Wirkverbindung mit einer Kontroll- und
Steuer-Kammer (21) steht, bevor der Anschluß der Zufuhr-
leitung in die Öffnung (24) des Ofens (22) erfolgt.
- 40

- 2 -

5 6) Einrichtung nach Anspruch 1 und einem oder anderem der
folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in die
Zufuhr- und Transport-Leitung (19) mindestens ein
Aktivator (20) eingeschaltet ist.

10 7) Einrichtung nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der
folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die
Dosierbunker (14) mit beliebigen Dosierern (26) zusammen-
wirken.

15

20

25

30

35

40

Ludwigshafen/Rh., den 15.01.1982
P 5549 I/ber

3.

Vertreter:

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Adolf H. Fischer
Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Fischer
Kurfürstenstraße 32
6700 Ludwigshafen/Rhein

Anmelder:

Danieli & C.
Officine Meccaniche S.p.A.
Via Nazionale, 19
33042 Buttrio / Italien

- 3-4

Beschicker für elektrische Öfen zum Aufgeben von
Eisenschwamm

5

10 Die Erfindung bezieht sich auf einen Beschicker für elektrische Öfen, insbesondere zur laufenden Beschickung mit Eisenschwamm, Kalk, Kalkstein, Kohle oder anderen ge-
brauchten Materialien, sei es als Granulat oder als Pulver.

15 Die erfindungsgemäßen Beschicker können mit den sogenannten vierten und fünften Öffnungen in der Decke eines elektrischen Ofens zusammenwirken oder auch mit anderen derartigen Öffnungen.

20 Zum Beschicken derartiger Elektroöfen bedient man sich üblicherweise verschiedener Systeme. Eines davon sieht vor, eine Mehrzahl von Bändern zur Zufuhr zu verwenden oder aber als Startbasis die Höhe des Daches zu verwenden, unter dem der Elektroofen aufgestellt ist.

25 Dieses System ist sehr kompliziert und schwierig zu entwickeln und enthält ferner viele Nachteile, wie z.B. eine bedeutende Beschäftigung mit Zeit und Raum, einen bedeutenden Energieaufwand und bedeutende Aufwendungen für Wartung und Unterhalt.

30

Ein anderes bekanntes System, unter dem Namen "Tamsa" bekannt, sieht einen Beschicker vor, der mit der Türe des Ofens oder mit einer gegenüberliegenden Öffnung an der Wand des Ofens zusammenwirkt, wobei dieser Beschicker stationär oder
35 rotierend ist und gegebenenfalls von außen kühlbar ist.

35

Dieses System ist diskontinuierlich und enthält bedeutende Schwierigkeiten durch das Zusammenwirken mit der geöffneten

40

- 4 - 5.

5 Ofentüre, die vorteilhafterweise geschlossen sein sollte.
Dieses System braucht zu allem Überfluß sehr viel Raum im
Bereich des Ofens.

10 Es ist ferner ein System bekannt unter dem Namen "Contimelt",
welches zumindest einen Aufzug und eine Mehrzahl von Ver-
teilungsrohren aufweist, die das zu beschickende Material
in den Ofen absinken lassen.

15 Auch dieses System weist Nachteile auf, da eine bedeutende
Inanspruchnahme von Volumen und Raum vorliegt, abgesehen
von einer ungenügenden Verteilung des Materials.

20 Dieses System hat weitere Nachteile, denn es wird viel Raum
und Volumen gebraucht und führt zu einer ungleichmäßigen
Verteilung des Eisenschwamms. Darüber hinaus gibt es ein
Ansteigen der Kosten, wenn man hier eine Begrenzung der
Ofenbeschickung mit Eisenschwamm vornimmt.

25 Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine
Beschickung zu schaffen, die in kontinuierlicher Art und
Weise oder gegebenenfalls auch diskontinuierlich eine ge-
naue Dosierung der aufzugebenden Mengen, insbesondere von
Eisenschwamm gewährleistet.

30 Die Lösung dieser Aufgabe wurde nun darin gefunden, daß
wenigstens ein Dosierbunker vorgesehen ist, der mit
wenigstens einer Zufuhr- und Transport-Leitung zusammen-
wirkt, die ihrerseits mit einer Öffnung im Elektroofen ver-
bunden ist, vorzugsweise in dessen Decke, wobei diese Zu-
fuhr- und Transport-Leitung mit einem Injektor für Preß-
35 fluid zusammenwirkt und vorteilhafterweise Aktivatoren und
eventuell Dosierer vorgesehen sind.

40 Eine weitere Bauform sieht vor, daß die Dosierbunker zu-

- 5 - 6.

5 mindest zeitweise unter Druck setzbar sind.

Nach einer weiteren Bauform kann man die Dosierbunker oben offen belassen.

10 Eine weitere erfindungsgemäße Bauform besteht darin, daß die Zufuhr- und Transport-Leitung direkt mit der Zufuhr-
Öffnung zusammenwirkt, die im Elektroofen angeordnet ist; gegebenenfalls kann die Zufuhr- und Transport-Leitung in
15 Wirkverbindung mit einer Kontroll- und Steuer-Kammer stehen, und zwar vor dem Anschluß der Zufuhrleitung an die Öffnung
des Ofens.

In manchen Fällen ist es vorteilhaft, in die Zufuhr- und Transport-Leitung mindestens einen Aktivator einzuschalten.

20 In manchen Fällen ist es im Sinne der Erfindung vorteilhaft, die Dosierbunker mit beliebigen Dosierern zusammenwirken zu lassen.

25 Bei der erfindungsgemäßen Bauform weist die Zufuhrleitung in der Nachbarschaft der Eintrittsöffnung in den Ofen eine Querschnittserweiterung oder einen anderen Notbehelf auf, um die Geschwindigkeit des Materialzuflusses
und des Druckgaszuflusses zu vermindern.

30 Der Druckgaszufluß soll vorteilhafterweise nicht in das Innere des Ofens eingeleitet werden, wenn es sich bei dem Fluid nicht wenigstens um ein inertes Gas handelt. Eine
weitere Variante gibt die Möglichkeit, das dem Ofen zugeführte Material in eine Rotationsbewegung zu bringen. Man
35 kann das Endteil des Rohres so ausbilden, daß es fähig ist, dem austretenden Material eine Rotationsbewegung aufzu-
drücken.

40

- 6 - 7 -

5 Die Zufuhrleitung geht vorteilhafterweise in das Innere des
Umfangs, der hierdurch die Elektroden gebildet wird. Die
Materialien, die im Widerstreit miteinander zugeführt werden,
sollen vorteilhafterweise aufeinander folgen, zuerst Eisen-
schwamm, dann Kalk, dann Kalkstein usw. usw. In einem Dosier-
10 bunker können die verschiedenen Materialien durchgeleitet
werden und dann in den Ofen eingeleitet werden. Die Material-
ien können vorgemischt werden oder können sich vermischen
oder können als Mischung unterwegs gebildet werden.

15 Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können die Materialien
gewogen oder dosiert werden und können dann kontinuierlich
oder eventuell in Zeitabständen die anderen Materialien zu-
geführt werden.

20 Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgen-
den Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung
mit der Zeichnung und den Ansprüchen.

Es zeigen, in schematischen Skizzen,

25 Fig. 1 ein Beispiel einer erfindungsgemäßen Ein-
richtung mit einem Dosierbunker,

Fig. 2 eine Einrichtung mit drei Dosierbunkern,

30 Fig. 3 eine Variante zu der Einrichtung gemäß
Figur 1 mit einem oben offenen Bunker,

Fig. 4 eine Variante zu Figur 2,

35 Fig. 5 in vereinfachter Darstellung den Eintritt
der Zufuhrleitung und

40

- 7 - 8.

Fig. 6 eine Möglichkeit der konischen Ausbildung
der Zufuhrleitung.

Gleiche Teile oder Teile mit gleichen Funktionen werden mit derselben Bezifferung versehen.

In Figur 1 ist ein Bunker 10 dargestellt, der von elastischen Elementen 11 gestützt wird und von einem Gestell 12 getragen wird. Unterhalb des Silos 10 ist im Zusammenwirken mit diesem ein Dosierbunker 14, unter Zwischenschaltung eines Ventils 13, angeordnet. Der Dosierbunker 14 nimmt eine Leitung 15 auf, durch die ein Druckmittel zugeführt wird, das dazu tauglich ist, den Bunker 14 unter Druck zu setzen, so daß er mit der gewünschten Materialmenge beschickt werden kann. Der Bunker 14 wird in dem dargestellten Beispiel von Figur 1 von Stützbeinen 18 getragen, die am Boden festgelegt sind. An der Stelle der Stützbeine 18 oder innerhalb derselben können Wiegeeinrichtungen vorgesehen werden, tauglich zum Abwiegen oder um die Materialmenge zu dosieren, die in dem Bunker 14 vorhanden ist oder aus dem Bunker 14 abgezogen wird.

Am unteren Ende des Bunkers 14 ist eine Anschlußleitung 16 angebracht, an die ein Injektor 17 für das Druckfluid angeschlossen ist. An die Anschlußleitung 16 schließt die Zuführ- und Transport-Leitung 19 an, in die eine oder mehrere Aktivatoren 20 eingeschaltet sein können. Die Aktivatoren 20 haben die Aufgabe, das Ausmaß der komprimierten Luft oder anderer Gase im Inneren der Rohrleitung zu integrieren, denn sie können an verschiedenen Punkten entlang der Rohrleitung eingeschaltet werden und insbesondere in Absenkungen des Stranges, die große Verluste in der Beschickung ergeben.

Die Aktivatoren 20 können aus zwei koaxialen Rohren aufgebaut werden, von denen das eine innerhalb des anderen vorge-

- 8 - 9.

5 sehen ist, wobei die Differenz der beiden Durchmesser klein
sein soll, wodurch die ringförmige Kammer zwischen den
beiden Rohren relativ klein wird. Die komprimierte Luft,
oder ein anderes Gas, wird in diese ringförmige Kammer ein-
10 strömen; diese ist nur seitlich offen in der Richtung des
Flusses der zu transportierenden Materialien, die im Inneren
der zentralen Leitung hindurchgehen; eine besondere Form-
gebung im Einlauf dieser Röhre verhilft Beschickungsver-
luste im Aktivator 20 zu vermindern.

15 Die Zufuhr- und Transport-Leitung 19 in dem in Figur 1 dar-
gestellten Beispiel, sieht eine Kontroll- und Steuer-Kam-
mer 21 vor, die vor dem Eintritt in die Öffnung 23 an der
Decke des Elektroofens 22 vorgesehen ist oder an einem
anderen Teil des Ofens.

20 Die Öffnung 23 kann die vierte oder fünfte Öffnung sein,
wie sie normalerweise in den Decken der Öfen vorgesehen
sind, jedoch können auch irgendwelche andere Öffnungen Ver-
wendung finden, die in anderen Teilen des Ofen angebracht
25 werden.

Nach der Lösung gemäß Figur 1 gelangt das Material aus dem
Vorratsbehälter 10 in den Dosierbunker 14 über das Ventil 13.
In dem Augenblick, wo die gewünschte Menge des Materials
30 in den Dosierbehälter 14 eingetreten ist, wird die Zufuhr
unterbrochen und die innere Kammer des Bunkers 14 wird
unter Druck gesetzt dank der Leitung 15. Infolge des in
der inneren Kammer des Dosierbunkers 14 vorhandenen Druckes
tendiert das Material dazu, dem Anschluß 16 zuzufließen,
wobei die Fortbewegung in der Zufuhr- und Transport-
35 Leitung 19 noch durch einen Injektör 17 unterstützt wird.

Das in den Dosierbunker 14 einfließende Material kann
periodisch gewogen werden, dank der Beschickungselemente

- 9 - 10.

5 oder anderer Meß- oder Dosier-Elemente oder Wiegevorrichtungen, wie vorgesehen.

10 Diese Materialien können laufend dosiert werden in welchem Falle der Dosierbunker eine etwas unterschiedliche Bauform haben muß und eine Dimension, die eventuell für einen geringeren Inhalt vorgesehen ist.

15 In Figur 2 ist eine Batterie von Vorratsbehältern 10 gezeigt, die mit geeigneten Dosierbunkern 14 zusammenwirken, sei es auch ein Dosierbunker 14, der in Wirkverbindung mit geeigneten Wiege- und/oder Dosier-Einrichtungen 26 steht, die in dem dargestellten Beispiel vereinfacht als Beschickungselemente dargestellt sind.

20 Jeder der Dosierbunker, wie sie in Figur 2 dargestellt sind, wirkt mit Hilfe einer eigenen Leitung 119 zu der gemeinsamen Zuführ- und Transport-Leitung 19 hin, wobei Aktivatoren 20, wie in dem Beispiel skizziert, vorgesehen werden können.

25 Nach der Lösung, wie sie Figur 2 zeigt, kann eine beliebige Anzahl von Vorratsbehältern und/oder von Dosierbunkern 14 vorgesehen werden.

30 Wie die Lösung gemäß Figur 2 zeigt, ist es nicht notwendig, daß die Stränge 119 an der Basis zugeschaltet sind, sondern sie können auch in irgendeiner beliebigen Position an die Rohrleitung 19 angeschlossen werden, bevor diese an der Öffnung 23 anlangt.

35 In den Figuren 3 und 4 ist ein offener Silo gezeigt, wobei der Bunker 114 mit dem Silo 10 in Wirkverbindung steht, unter Zwischenschaltung eines Dosierventils 13.

40 Diese Bunker 114 können unabhängig sein oder zusammengeschlossen

- 10 - 11.

5 sen werden in einen einzigen Mehrfachbunker 114.

Jeder Bunker 114 in dem Beispiel nach Figur 4 kann mit einem
Rüttler 27 (siehe Figur 3) ausgerüstet sein, um das Aus-
tragen des Materials zu erleichtern.

10 Der Boden jedes Bunkers 114 in dem dargestellten Beispiel
ist gleich jenem wie in Figur 1 dargestellt.

15 Nach dem Beispiel von Figur 4 gehen die Zufuhr- und Trans-
port-Leitungen 119 gemeinsam in die Leitung 19 über.

20 In der Figur 5 ist eine vorteilhafte Stellung skizziert
für den Eintritt der Zufuhr- und Transport-Leitung 19 in
die Decke des Ofens 22.

25 Gemäß dieser Lösung ist die Eintrittsöffnung für die
Leitung 19 im Inneren des Umfangs, der durch die Elektroden 24
gegeben ist, vorgesehen, so daß das Material in die Mitte
der Arbeitszone dieser Elektroden 24 gebracht wird.

30 Das Ende der Leitung 19 kann sich konisch erweitern oder den
Durchmesser wechseln oder eine ähnliche Form erhalten, um
so den Eintritt des Materials in das Innere des Elektro-
ofens zu begünstigen.

35 In Figur 6 ist ein sich erweiternder Teil der Leitung 19
dargestellt, die in dem Endteil 24 in eine Spirale 25 im
Inneren übergeht.

40 Gegebenenfalls kann man bei der Materialzuführung auch so
vorgehen, daß das Transportfluid nicht in den Ofen eintritt,
sondern in der Kammer 21 abgesaugt wird.

Wenn das Fluid nicht oxidierend ist, kann es, zumindest

- 11-12.

5 teilweise, in den Ofen mit eintreten.

Es sind vorstehend verschiedene bevorzugte Lösungen dargestellt und beschrieben worden, doch sind natürlich Abwand-
lungen im Rahmen der technischen Gegebenheiten möglich. Man
10 die Verhältnisse und Abmessungen ändern und ebenso den einen
oder anderen Teil hinzufügen, weglassen oder integrieren. Man
kann auch eine entsprechende Entwicklung der Zufuhr- und
Transport-Leitung 19 vorsehen und ein Zusammenwirken der
zusätzlichen Transport-Leitungen 119 mit der Hauptleitung 19
15 in einem entsprechenden Zwischenstrang.

Die Dosierbunker können sowohl offen als auch geschlossen
Verwendung finden, man kann aber auch andere Bunkertypen
heranziehen, sei es daß sie lediglich dazu dienen sollen, das
20 herangeführte Material zu dosieren und weiter zu transportie-
ren und ferner Vorrichtungen für das Materialdosieren hinzu-
fügen. Die Bunker können z.B. zylindrische, rechteckige
oder andere beliebige Formen aufweisen.

25

30

35

40

Nummer: 3201608
 Int. Cl.³: C21B 13/12
 Anmeldetag: 20. Januar 1982
 Offenlegungstag: 2. September 1982

3201608

15

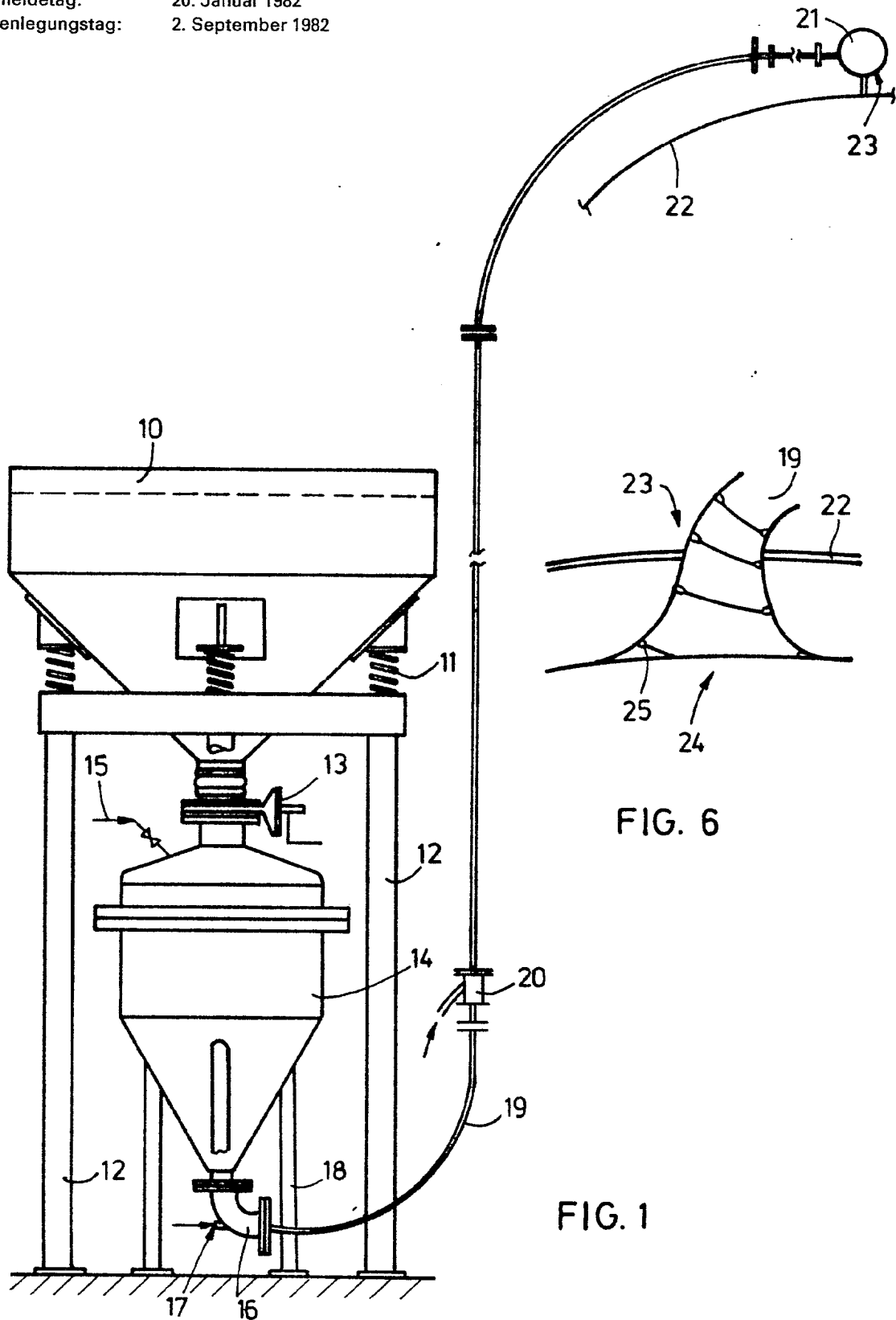


FIG. 6

FIG. 1

13.

3201608

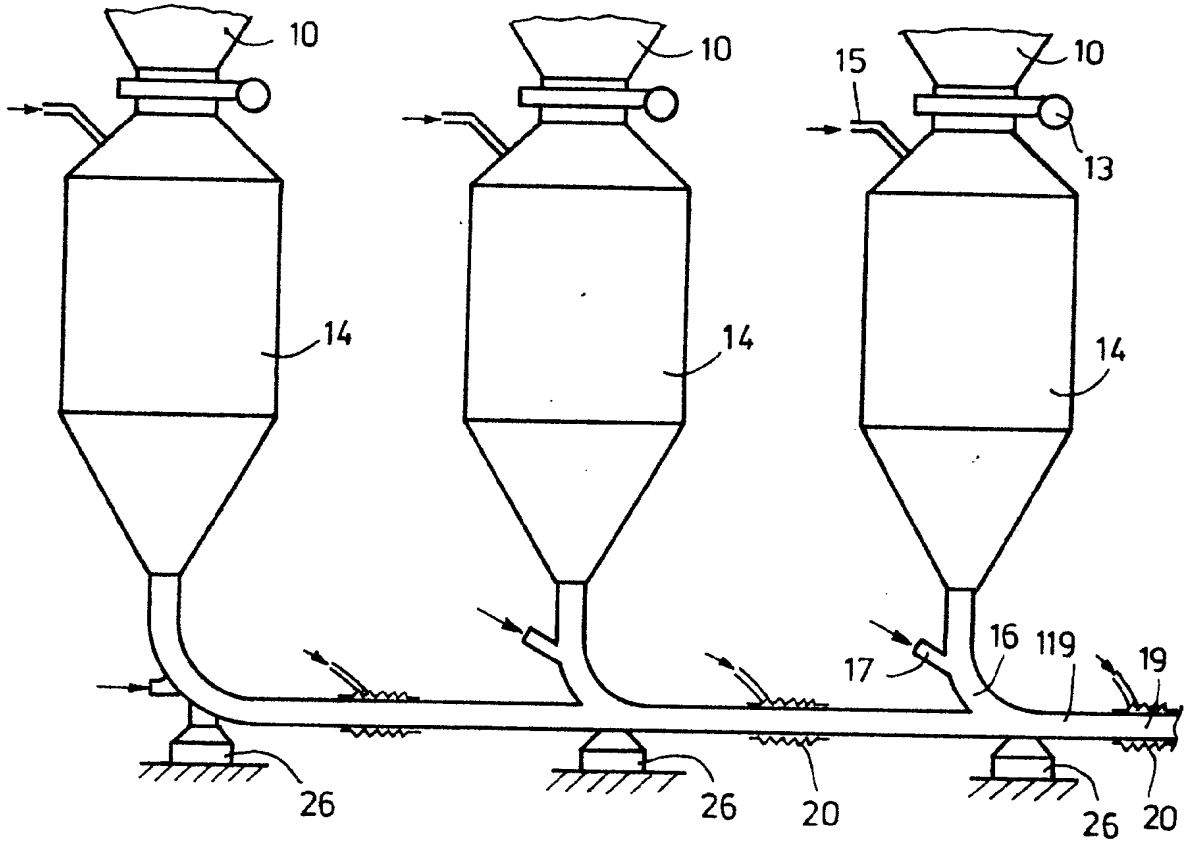


FIG. 2

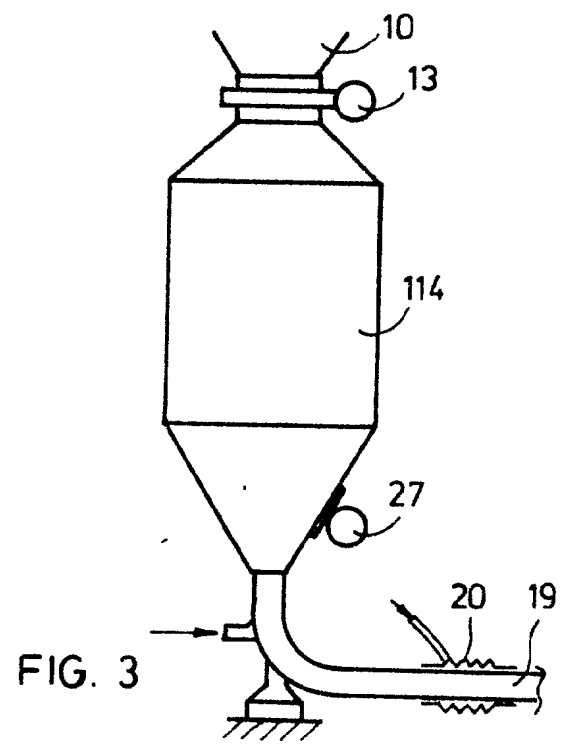


FIG. 3

14.

